Naturligt sällsynta, hotade eller förbisedda? Nattsländorna *Semblis phalaenoides* och *S. atrata* i Sverige

SVEN-ÅKE BERGLIND, EVA ENGBLOM & PÄR-ERIK LINGDELL

Berglind, S.-Å., Engblom, E. & Lingdell, P.-E.: Naturligt sällsynta, hotade eller förbisedda? Nattsländorna *Semblis phalaenoides* och *S. atrata* i Sverige. **[Naturally rare, threatened, or overlooked? *Semblis phalaenoides* and *S. atrata* (Trichoptera: Phryganeidae) in Sweden.]** – Ent. Tidskr. 120 (1-2): 1-16. Lund, Sweden 1999. ISSN 0013–886x.

A compilation is made of distributional records, flight behaviour and habitats of the two caddis flies *Semblis phalaenoides* (L.) and *S. atrata* (Gmelin) in Sweden. Their distribution areas are large and generally overlapping, ranging from south central Sweden to the Arctic Circle, a distance of more than 1000 km. However, their areas of actual occupancy seem to be small and fragmented. In total, 43 localities are known for *S. phalaenoides* and 51 for *S. atrata*, of which 15 and 35 respectively represent localities found during the last 20 years (including 5 and 25 localities respectively with larvae). Larvae of both species have been found predominantly in slow flowing sections of 2-7 m wide brooks and streams with clear, humus coloured, oxygen rich and slightly acidic water, and with a stony sand bottom with rather dense vegetation of *Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Carex* and mosses. Adults of both species have been observed flying at brooks, streams and rivers, *S. phalaenoides* mainly at slow running rivers and streams, *S. atrata* mainly at streams and brooks. All the waters have been surrounded by mixed forest, often in sandy terrain, and with a riparian zone of *Salix*, *Carex* and moist meadow vegetation subject to natural flooding. The flight period is concentrated to two weeks in mid June for *S. phalaenoides*, and to the second half of June for *S. atrata*. Flight activity of *S. phalaenoides* was observed at a steep and sandy cut bank at the meandering part of the Klarälven river. Several males were seen during a 30 min-period, flying gracefully back and forth in bright sunshine in late afternoon. During a 10 min-period of cloudiness they stopped flying, and continued again when the sun was clear. Flight activity in bright sunshine in late morning has also been reported. There are several reports of flight activity only in sunshine for *S. atrata* also, mostly in late morning and around moist meadows close to water. Dissections of larvae of both species proved that they are predators, feeding on larvae of Chironomidae (dominant prey), Neuroptera (*Sialis*), Trichoptera, Ephemeroptera and Plecoptera, and that they occasionally eat algae and other plants. It is suggested that both species normally occur locally at very low abundance throughout their Swedish ranges. Both species are included in the Swedish Red List, and are considered to be threatened principally by acidification and hydropower-induced flow perturbations. The nature of their rarity and their conservation status are discussed.

S.-Å. Berglind, Uppsala University, Dept. of Conservation Biology and Genetics, Box 7003, S-750 07 Uppsala, Sweden.
E. Engblom & P.-E. Lingdell, Limnodata HB, Gunnilbo 20 C, S-739 92 Skinnskatteberg, Sweden.

Inledning

Sveriges två största nattsländor, *Semblis phalaenoides* (L.) och *S. atrata* (Gmelin) (Trichoptera: Phryganeidae), hör till några av de mest gåtfulla insekterna i vår fauna. Få människor har sett dem, trots att de flyger i solsken, är stora och vackra, samt vitt utbredda. I juni 1933 observerade Carl H. Lindroth och Thure Palm ett flertal flygande *S. phalaenoides* vid Klarälven i

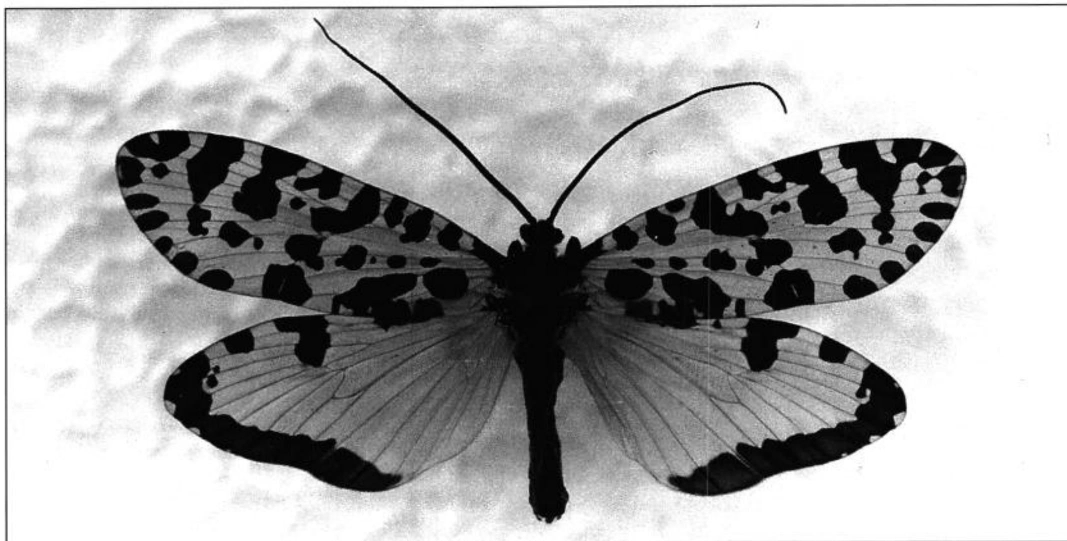


*Fig. 1. Nattsländan **Semblis phalaenoides**, här föreslagen det svenska namnet storfläckig kungsnattslända, är en stor och vacker insekt med vita vingar med svarta fläckar. Arten flyger i solsken längs vattendrag i en stor del av Sverige men observationerna är fåtaliga. Hanne från Värmland, Klarälven, Gravol, 17.6 1989, spännvidd 58 mm (leg. et coll. S-Å. Berglind). Foto: S.-Å. Berglind.*

***Semblis phalaenoides** from Sweden. Male from the Klarälven river, Värmland province, wing span 58 mm.*

Värmland (Lindroth & Palm 1934). Nästan 60 år senare såg en av oss (SÅB) flera flygande exemplar längs en sandig nipa vid Klarälven, inte långt från där Lindroth och Palm varit. På håll påminde sländorna om mindre makaonfjärilar, både till utseende och flygsätt. De flög i maklig takt fram och tillbaka på olika höjd längs nipan, från någon meter ovan vattnet till uppe bland träden på nipkrönet.

Då kunskapen om såväl *S. phalaenoides* som *S. atrata* är liten, även sett i ett internationellt perspektiv, följer här en presentation av de båda arterna, inklusive en sammanställning av alla hittills kända svenska fyndlokaler. Arterna är också intressanta att diskutera ur naturvårdssynpunkt eftersom de belyser ett ofta återkommande problem vid upprättandet av rödlistor. Är arterna naturligt sällsynta, och kanske beroende av en ovanlig och eventuellt hotad biotop, eller är de förbisedda, och isåfall varför?

Den ene av oss, SÅB, svarar för uppgifter om adulta sländor samt den övergripande texten, medan EE och PEL svarar för uppgifter om larver samt vattenmiljökaraktäristika.

Utseende

Släktet *Semblis* Fabricius omfattas i Europa endast av arterna *S. phalaenoides* och *S. atrata* (Malicky 1983). Vid ett flyktigt påseende liknar sländorna, som nämnts, brokiga fjärilar med sina benvita vingar med svarta-svartbruna fläckar (Fig. 1-2). Likt alla andra nattsländor, men till skillnad från fjärilar, saknar de dock vingfjäll och de kan knappast förväxlas med andra svenska insekter. De båda *Semblis*-arternas färg och teckning överensstämmer i grova drag, och faktiskt trodde Zetterstedt i början av 1800-talet att de var varieteter av samma art (se Boheman 1846), men sländorna kan enkelt skiljas på bl.a. nedanstående karaktärer (efter McLachlan 1874–80, Wallengren 1880 och 1891 samt efter bedömning av riksmuseets och egna exemplar).

Semblis phalaenoides (Fig. 1). Vingspännvidd: 55–65 mm (n = 17) (1 ex 72 mm, coll. K. Trosell); framvingarna gulaktigt vita med större och mindre skarpt avgränsade svarta-svartblåa fläckar; i framvingens ytterkant en regelbunden serie med mörka fläckar; bakvingarna vita med 2–4 svarta-svartblåa fläckar i framkanten och ett

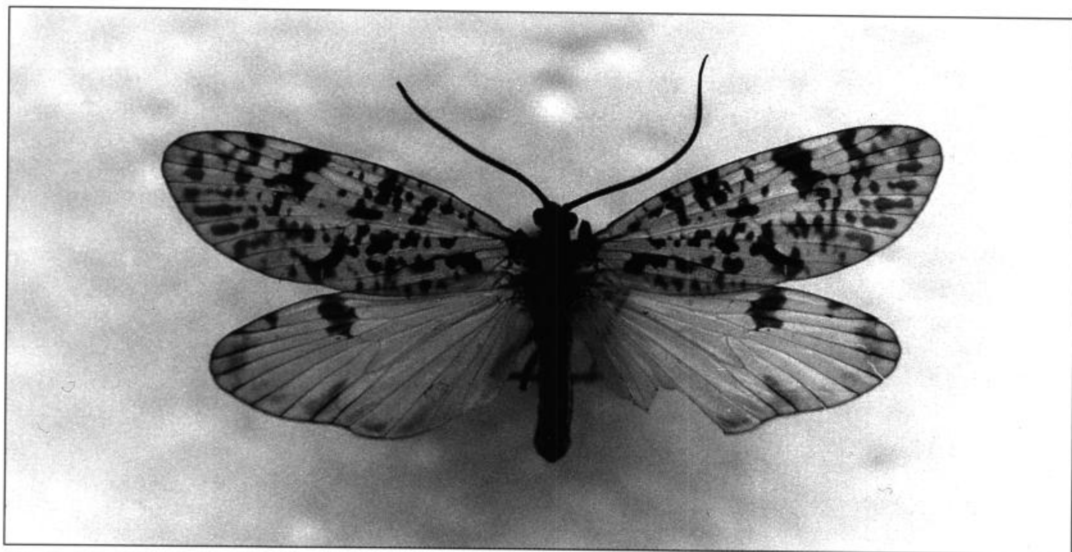


Fig. 2. **Semblis atrata**, *här föreslagen namnet småfläckig kungsnattslända, har vitgenomskinliga vingar med mörkbruna fläckar och är likaså en i Sverige sällan observerad art, som i många avseenden liknar sin större släkting* **S. phalaenoides**. *Hanne från Hälsingland, Loos, Nätsjöbäcken, 7.7 1924, spännvidd 47 mm (leg. O. Sjöberg, coll. Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm). Foto: S.-Å. Berglind.*

Semblis atrata *from Sweden. Male from Loos, Nätsjöbäcken, Hälsingland province, wing span 47 mm.*

brett sammanhängande mörkt band i bakkanten; antenner, kropp och ben svarta (bakersta benparets tibior stundom mörkt brungula).

Semblis atrata (Fig. 2). Vingspännvidd: 42-55 mm (n = 28) (upp till 60 mm enligt Wallengren 1891); framvingarna genomskinligt vitgulaktiga med större och mindre, delvis sammanflytande, svartbruna fläckar; framvingens ytterkant utan regelbunden serie med mörka fläckar (endast små skuggningar); bakvingarna genomskinligt vitaktiga med 2–3 svartbruna fläckar i framkanten och mörka skuggningar kring ribbornas utlopp i bakkanten; antenner, kropp, lår och tibiornas bas övervägande svarta–svartbruna, tibiorna i övrigt jämte tarserna brungula, särskilt på insidan och på det bakre benparet som stundom också kan ha delvis brungula lår.

Sländornas genitalier erbjuder andra säkra kännetecken. För hannarna finns dessa tydligt avbildade i Kachalova (1987, s. 147) och Malicky (1983, s. 126), för honorna i Malicky (1983, s. 129). Färg och teckning verkar inte skilja sig mellan könen. Hos *S. phalaenoides* har konstaterats att honorna har i snitt något längre vingar än hannarna (Kuusela 1998). Även hos *S. atrata* verkar honorna vara i snitt något större. Hos gamla, torrpreparerade exemplar har de mörka vingteckningarna ofta brunblekts hos båda arterna.

Larverna beskrivs detaljerat i Lepneva (1971, s. 56-63). Kort kan sägas att larven av *S. phalaenoides* är upp till 45 mm lång och med ett upp till 70 mm långt hus (Fig. 8). Det svagt böjda huset är vanligen uppbyggt av 5–6 skilda segment som består av uttuggade växtdelar. Frontoclypeus har en bred, brun mittstrimma som blir bredare mot den bakre delen och antar en spadliknande form. Vidare finns en bred, brun strimma längs vardera sidan av frontoclypeus. Pronotum har en diffus, brun fläck på var sida om mittlinjen.

Larven av *S. atrata* är upp till 30 mm lång och med ett upp till 45 mm långt hus. Huset har samma utseende och konstruktion som hos *S. phalaenoides*. Frontoclypeus har en smal, brun mittstrimma och en smal, brun strimma längs vardera sidan. Pronotum har ett smalt, brunt, diagonalt band på var sida om mittlinjen.

Svenska namnförslag

På engelska kallas *S. phalaenoides* för "Spotted caddisfly". Något accepterat svenskt trivialnamn finns ännu inte. I den finländska rödlistan har använts de svenska namnen "björnspinnarlik nattslända" för *S. phalaenoides* och "rotfjärillik nattslända" för *S. atrata* (Kommissionen för övervakning av hotade djur och växter 1992). Att hänga upp nya insektsnamn på andra måttligt kända insektarters är dock föga progressivt eftersom det inte föder några associationer för andra än de som kan den insektsgrupp som refereras till. Vi föreslår istället namnen "storfläckig kungsnattslända" för *S. phalaenoides* och "småfläckig kungsnattslända" för *S. atrata*. Dessa namn knyter direkt an till arternas vingmönster samt "aristokratiska" utseende och uppträdande (se nedan).

Utbredning samt fynd i Sverige

Semblis phalaenoides är funnen inom den norra delen av den palearktiska regionen med löv- och taigaskogar (Kuusela 1991, 1998), från Nord- och Centraleuropa österut till Sibirien, Sakhalin, Korea, norra Kina och Japan (Lepneva 1971, Botosaneanu & Malicky 1978). Utbredningsbilden för *S. atrata* överlappar delvis och sträcker sig från Nordeuropa till Sibirien, Mongoliet och Japan (Lepneva 1971). I Finland förekommer båda arterna över i stort sett hela landet, om än lokalt (Nybom 1960, Kuusela 1998). I Norge är blott *S. atrata* funnen (Andersen & Wiberg–Larsen 1987, Solem & Gullefors 1996). I Sverige har *S. phalaenoides* noterats från Småland och Västergötland norrut till Lule lappmark, och *S. atrata* från Västergötland till Lule lappmark (Forsslund & Tjeder 1942, Gullefors 1988, samt denna uppsats).

Nedan och i Fig. 3-4 presenteras samtliga kända fynd av *S. phalaenoides* och *S. atrata* i Sverige. Totalt 43 lokaler är kända för *S. phalaenoides* och 51 för *S. atrata*, varav 5 respektive 24 lokaler grundar sig på larvfynd (fr.o.m. 1980). Under den senaste 20-årsperioden är *S. phalaenoides* funnen på totalt 15 lokaler i Sverige och *S. atrata* på 35 lokaler. En sammanställning av antalet fyndlokaler för *adulta* djur under olika tidsperioder ges i Fig. 9. Flera av uppgifterna grundar sig på Karl-Herman Forsslunds efterlämnade journalnoteringar (FJ), som inkluderar fynddata för de flesta svenska museiexemplar. Journalen förvaras i Zoologiska museet i Lund (sista årtalet för fyndnotering är 1955, Forsslund död 1973). Därtill har gjorts en genomgång av samlingen i Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm (RM; som inkluderar Forsslunds samling) samt riktats förfrågningar till de entomologiska museerna i Lund (LM), Göteborg (GM) och Uppsala (UM). Nya fyndlokaler har under arbetets gång också vänligen meddelats av flera entomologer, bl.a. efter ett upprop i Ent. Tidskr. nr 3 1993. Om inte annat anges nedan, avses adulta djur.

Semblis phalaenoides. – **Sm**: "I närheten av Jönköping, vid Munksjön", 7 ex (Wallengren, FJ); ån som sammanbinder Rocksjön och Munksjön, 1 ex juni 1914 (Porat 1914). – **Vg**: Finnerödja, 26.6 1955 (S. Leijon i brev 10.9 –55, FJ); Hova, åkant, 1 ex mitt på dagen juli 1944 (leg. skolpojke, FJ) samt "Flera tiotal år före –44, 2 ex kröpo i landsvägdammet i solskenet" (leg. J. Lundberg, det. E. Roth, brev 27.12 –44, LM 1 ex, FJ). – **Ds**: Mon (L. Fredberg enl. Ander 1953, p. 150, FJ). – **Nä**: Frösvidalsbäcken mellan Frösvidal och Tysslingen (förmodad kläckning vid utloppet i sjön), 1 ex fångat 24.5 1844 (flera ex observerade några dagar senare), flera ex observerade 1845, samt 8 infångade ex 4-18.6 1846 (Boheman 1846, 4 ex i RM). – **Vs**: Sävälven ovanför Sävenfors, 1 ex juni 1989 (D. Salmonsson, pers. medd.); Lindesberg, Torphyttan, Torphyttebäcken vid Bäcktorpet (RN 6609/1465), 1 dött ex 25.6 1992 samt 1 ex (fångat av svartvit flugsnappare) 15.6 1993 (leg. C. Eliasson, pers. medd.); Fagersta, Trehörningsbäcken (664295/150455), 1 larv 16.10 1992 (leg. PEL/EE). – **Vr**: " 'Vid Klara elf nära Ek.' Zett.s saml. enl. Thomson" (FJ); ca 6 km S om Kristinehamn, 1 ex omkr. 1932 (leg. B. Nyström, FJ och RM); Klarälven, 5 km S om Fastnäs, Sandnäs, västra stranden, ca 25 ex 9-10.6 1933, Vingäng, 1 ex 13.6 1933, Långflon (två olika lokaler), 3 ex 15.6 1933 (Lindroth & Palm 1934); Klarälven, Ekshärad, 1 ex 13.6 1978 (leg. R. Axelsson, pers. medd.); Klarälven, Bergsäng, Rudsängen (RN 66690/137445), 1 ex 15.6 1989 (leg. SÅB); Klarälven, Gravol, nipspetsen V om Backamon (RN 66936/136415), ca 10 ex 17.6 1989 (1 ex tillvaratagetg, leg. SÅB); Klarälven, Stöllet, Bråten, 1 ex 1990 resp. 2 ex 1991 (T. Lundberg, pers. medd.); Klarälven, Stöllet, Värnäsmon (RN 67031/13597), 1 ex flög över put and take-vatten (f.d. korvsjö) 10.6 1993 (leg. T. Lundberg, coll. SÅB); Brattforsheden, flygplatsen i NO, 1 bakvinge på skogsväg 15.6 1988 (leg. SÅB); Brattforsheden, Svartån, NNO om Kvarntorp (66312/138740), 1 ex 16.6 1990 (leg. SÅB, lokalen beskriven i Berglind et al. 1997). – **Dr**: Oxberg, 1 ex (B. Lunell



Fig. 3. Kända fyndlokaler för ***S. phalaenoides*** *i Sverige. Punkt = fynd 1980-97, cirkel = före 1980.*

Known records of ***S. phalaenoides*** *in Sweden. Filled circles = records 1980-97, open circles = before 1980*

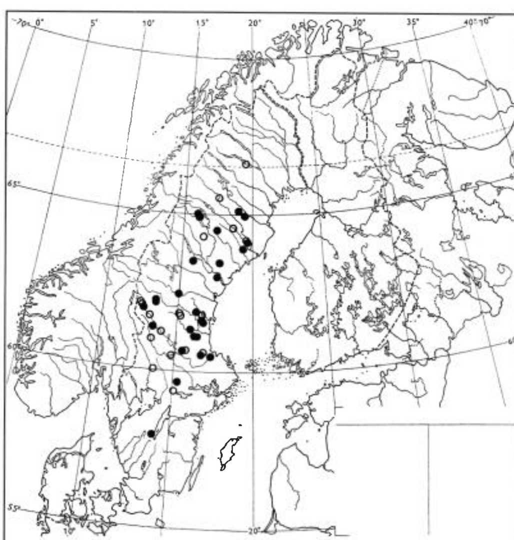


Fig. 4. Kända fyndlokaler för ***S. atrata*** *i Sverige. Symboler som i Fig. 3.*

Known records of ***S. atrata*** *in Sweden. Symbols as in Fig. 3.*

i Bo Tjeders saml., FJ); Nås, Prästviken vid läkarebostället, 24.6 1921 (Tore Ekblom, UM, FJ); Floda, Noret, framvingar 1930 (C.H. Lindroth, FJ och RM); Malingsbo, bro över vatten, 2 ex (Gösta Grönberg, FJ och RM); Lima, Västerdalälven vid Limedsforsen, 1 ex 1933 (leg. E. Dahl, det. Bo Tjeder, FJ); Nås, Sässflottan, bäck som rinner över myr 1 km från Dalälven, flera ex på 1950-talet (B. Ehnström, pers. medd.); Rättvik samhälle, 1 framvinge 2.7 1975 (leg. Christer Larsen, coll. Tord Tjeder, RM). – **Hs**: Edsbyn (FJ); Voxna, 22.6 1914 (T. Lagerberg, RM, FJ); Färila, Svartån vid Kilbo, 1 ex 14.6 1943 (leg. O. Lundblad, FJ och RM); Bollnäs, SV Sunnerstaholm, 1 levande ex sittande på grusvägen till Prästnäsgården juni 1980 (leg. K. Trosell, pers. medd.); Rossån, 1 ex 1987 (G. Lindgren, pers. medd.). – **Vb**: Degerfors, Kulbäcken, 1 ex 16.7 1937 (leg. K.-J. Hedqvist, FJ); 3 km N om Sävar, intill Sävarån, 1 ex 12.6 1980 (leg. N. Hyden, pers. medd.); Åbyälven, Åbyn, 16 ex 18.6 1986 (leg. H. Wärmling, GM); 25 km NNV om Vindeln, Vargbäcken (lokalen beskriven i Nilsson 1989), 1 larv 1987 (leg. A.N. Nilsson, pers. medd.); Vindeln, Ekorrbäcken (RN 715495/166205), 5 larver 15.8 1990 (leg. PEL/EE). – **Nb**: Nedertorneå, Haapasaari, 1 ex 15.6 1948 (leg. Ingvar Svensson, RM); Pajala, Kengis, Utmockan, 1 framvinge 7.7 1951 (Ander, LM, FJ); Råne älv, Storåholm resp. Polcirkeln, larver juli 1986 (Nilsson 1986); Piteå, Lillpiteälven (RN 727655/171895), 1 larv 13.8 1990 (leg. PEL/EE). – **Lu**: Jokkmokk, Lillåforsen (ca 5 km NO om Lakaträsk intill NB-gränsen), 1 ex 20.6 1943 (leg. B. Petersen, FJ och UM).

Semblis atrata. – **Vg**: Habo, Gjutarbrobäcken (= Gagnån) (RN 643143/139465), 2 larver 14.10 1985 (leg. PEL/EE). – **Nä**: Frösvidal, 1 ex 17.6 1944 (leg. Lohmander, GM, det. Forsslund efter genit.-fig., FJ). – **Up**: Tierp, Lerån (RN 671105/158235), 1 larv 8.7 1987 (leg. PEL/EE). – **Vs**: Lindesberg, vägkant vid bron S om samhället, 1 trafikdödat ex 15.6 1983 (leg. N. Hyden, pers medd.). – **Vr**: Hagfors bruk, 2 ex juni 1884 (leg. S. Bengtsson, det. Tjeder, LM, FJ). – **Dr**: Idre fjäll (trol. Långfjället), 12.6 1889 (C.G. Andersson, FJ); Idre by, 25.6 1926 (E. Bergström, FJ); Idre, Öja å, Riskista, 2 ex 20.6 1928 (G. Sthen, FJ och RM); Lima, Dalälven vid Sörnäs by, 2 ex juni 1930 (Axel Olsson, FJ och RM); Sundborn, O Toxen, bäck Fagertjärn-Logärden, 15.6 1930 (Bo Tjeder, FJ); Särna, 4 ex 19.7 1937 (G. Sthen, FJ och RM); Älvdalen, S Jöllen, 2 ex 28.6 1955 (K.-H. Forsslund, RM); Dala-Floda, Ringforsen, över fuktäng ca 150-200 m från älven, 10-tal flygande ex i solsken under sen e-m 11.6 1978 (2 ex tillvaratagna, leg. J.-O. Björklund, pers medd.); Idre, 68 ex (!) 18.6 1989 (leg. H. Wärmling, GM); Älvdalen, Gryvlan (RN 680585/137790), 1 larv 8.8 1990 (leg. P. Holmberg/EE); Falun, Tallbergsbäcken (RN 676160/151040), 17 larver 10.8 1995 (leg. Magnus Bjurman). – **Gä**: Ovansjö skogar (coll. Wall., FJ); Torsåker, Dalkarlssjöbäcken (RN 670265/153584), 1 larv 1995 (leg. SLU). – **Hs**: Delsbo, 1 ex juli 1907 (leg. H. Rosin, det. Tjeder, LM, FJ); Loos, Hästtjärnsbäcken (O. Sjöberg, FJ); Hässjaberg, 14.6 1921 (O. Sjöberg, FJ och RM); Loos, Nätsjö-

bäcken, 2 ex 7.7 1924 (O. Sjöberg, FJ, RM och UM); Hudiksvall, Örabäcken (RN 686680/152395), 1 larv 10.8 1984 (leg. PEL/EE); Hudiksvall, Tjärnabäcken (RN 683970/154650), 1 larv 15.8 1984 (leg. PEL/EE); Ljusdal, Älgtjärnsbäcken (RN 683915/153850) (Fig. 6), 1 larv 13.8 1984 (leg. PEL/EE); Ovanåker, Klinga Källa (RN 680025/149500), 1 larv 8.11 1989 (leg. G. Lindgren); Bollnäs, Grannäsån (RN 678320/151565), 1 larv 31.8 1992 (leg. G. Lindgren); Hudiksvall, Svartvallstjärnbäcken (RN 683760/154710), 1 larv 22.7 1993 (leg. P. Holmberg/EE); Hudiksvall, Prettingvallbäcken (RN 684125/154140, -45/-35, resp. -80/-4090), 1 larv 9.8 resp.11.8 1984, 1 larv 7.10 1985, 1 larv 12.8 1988, 2 larver 19.7 1989, 2 larver 23.7 1993 (leg. PEL/EE, L. Norin/EE resp. P. Holmberg/EE); Rickebo, Klubbkällbäcken där den korsar vägen över Slåtterna, 2–5 ex per observationstillfälle flygande i solsken vid månadsskiftet juni-juli från 1989-95 (leg. K. Trosell, pers. medd.). – **Hr**: Råndan, 6–7 km nedströms Råndalen, bl.a. vid Gälderängarna (RN 69012/1377-78), minst 5 ex 20-26.6 1985, 3 ex 27.6 1988 och 1 ex 26.6 1994 flög i solsken mitt på dagen över strandängar, samt 1 ex 24.6 1994 i solsken längs åkanten över en liten äng (RN 69008/13833) (4 ex tillvaratagna, leg. R. Lindgren, pers. medd. med fotobelägg); strax uppströms Sodans utlopp i Råndan (RN 69013/13850-5), minst 5 ex 20-26.6 1985, några ex 17.7 1993, 4 ex 24.6 1994 och något ex 24.6 1995 flög i solsken på dagen över strandängar (J.Å. Andersson via R. Lindgren, pers. medd); Härjedalen, Glöten (RN 688470/138350), 1 larv 6.8 1990 (leg. PEL/EE), samt okänt antal larver 1995 (RN 688321/138461) (leg. SLU). – **Me**: Ånge, Länsterån (RN 692792/145688 resp. -90/-90), 2 larver 14.6 1990 (leg. H. Söderberg). – **Ån**: Forsed, 1 ex sittande i gräset (Gullefors 1985 samt pers. medd.); Sollefteå, Lafsan (RN 704510/151230 resp. -20/-33), 2 larver 12.6 1991 (leg. H. Söderberg); Örnsköldsvik, Kunnån (RN 704130/158870), 1 larv 10.6 1992 (leg. H. Söderberg). – **Vb**: Degerfors sn, Kulbäckslidens försökspark, Storkåtatjärnsbäcken, 3.7 1928 (FJ); Norsjö, Mensträskbäcken (RN 722045/166770), 2 larver 24.7 1980 resp. 1 larv 14.8 1990 (leg. PEL/EE); Vindeln, Kulbäcken (RN 712745/168195), 1 larv 14.8 1983 (leg. PEL/EE). – **Nb**: Raknäs, 1 ex 28.6 1946 (leg. F. Nordström, FJ och RM). – **Ås**: Dorotea, 1 ex 26.6 1944 (I. Svensson, RM); Marsåns utlopp ur Fatsjön (RN 72080/15095), 5 ex flygande i solsken på f-m 20.7 1995 (1 ex infångat, leg. R. Lindgren, pers. medd.); Vilhelmina, Lögdån (RN 715680/158455), 2 larver 24.7 1980 (leg. PEL/EE); Vilhelmina, Hornsjöbäcken (RN 719070/151510), 3 larver 13.7 1989 (leg. L. Bondestad); Bjurholm, Trehörningsbäcken (RN 709945/167625), 1 larv 10.5 1990 (leg. L. Bondestad); Bjurholm, Myrkanalen (RN 710085/167685 resp. -95/-55), 2 larver 9.5 1990 (leg. L. Bondestad). – **Ly**: Lycksele, 1 ex 25.6 1832 (Zett:s saml., FJ och RM, se även Boheman 1846); Sorsele, 1908, -09 och -11 (C.B. Gaunitz, FJ); Sorsele, byn, Rankbäckstjärn 2.7 1920, Stenskraveltjärn 14.6-14.7 1921, byn 27.6 och 30.6 1921 (Sven G., FJ och 8 ex i RM); Norsjö, Skeppträskån (RN 723370/164970), 1 larv 23.7 1980 (PEL/EE). – **Lu**: Jokkmokk, juli 1924 (C.H. Lindroth, FJ och RM).

Habitat

Arternas habitatkrav är inte närmare definierade. Lepneva (1971, s. 56-63) anger att i f.d. Sovjet lever arternas larver bland vegetation på bottnen av stillastående och strömmande vatten. Botosaneanu & Malicky (1978) skriver att *S. phalaenoides* kan leva i såväl stillastående vatten som i åar med smärre vattenfall samt lugna partier av mindre floder. Kuusela (1991, 1998) karaktäriserar närmare dess habitat i Finland, där den är funnen vid bäckar, åar och älvar. I norra Finland, där större populationer påträffats, föredrar arten lugna partier av älvar med vegetation på bottnen samt med busk- och örtbevuxna stränder, småöar och översvämningsmarker. Vattnen här karaktäriseras som (dys-)oligotrofa och av god kvalitet. Kuusela noterar dock att arten även påträffats vid sura och polyhumösa vatten vars pH-värden temporärt understigit 5 vid vårfloder.

Angående habitatvalet i Sverige, visar de här redovisade fyndlokalerna att *S. phalaenoides* förekommer i väsentligen samma typer av miljöer som i Finland, således vid bäckar, åar och älvar. Flertalet biotopbeskrivningar därutöver är mycket knapphändiga. Arten verkar i hög grad vara knuten till blandskogsomgivna vattendrag med klart vatten och stenig eller ren sandbotten (Fig. 5). En närmare karaktäristik av svenska fyndlokaler för larver ger Lingdell (1995a), som påträffat enstaka larver av *S. phalaenoides* i 2–7 m breda, sandiga/steniga och hastigt rinnande vatten som man kan gå över, med tämligen tät vegetation av nate (*Potamogeton*), slinga (*Myriophyllum*), videört (*Lysimachia*) och starr (*Carex*). Vattendragen har ofta varit omgivna av tät och skuggande blandskog, och vattnet klart, humusfärgat, kyligt och syrgasrikt med medelhögt pH-värde. I Trehörningsbäcken i Västmanland har en larv av *S. phalaenoides* påträffats i en biotop med pH 5.7, medan den fria vattenmassan hade pH 4.4 (PEL, pers. obs.). Lingdell (1995a) påpekar att flertalet fyndlokaler ligger inom mycket försurningskänsliga marker. Den



Fig. 5. Fyndlokal för ***Semblis phalaenoides*** *vid Klarälven, Värmland. Större sandbank med buskar av daggvide (****Salix daphnoides****), mandelpil (****S. triandra****) och svartvide (****S. nigricans****). I denna miljö uppträder också ett särpräglat artsamhälle av strandlevande sandmarksinsekter med fläckvis och begränsad förekomst i Sverige, såsom silverlöpare (****Bembidion argenteolum****), sandborre (****Anomala dubia****), rovflugan* ***Philonicus albiceps*** *och styltflugan* ***Rhaphium basale****. Bergsäng, Rudsängen 20.7 1989. Foto: S.-Å. Berglind.*

Habitat of ***S. phalaenoides*** *at the Klarälven river, province of Värmland (above). Large sand bank with* ***Salix****-bushes at the tip of a promontary. An interesting community of riparian insects also live here, e.g. the beetles and flies indicated above.*



Fig. 6. Fyndlokal för ***S. atrata****: Älgtjärnsbäcken i Hälsingland. En larv påträffades på botten nära strandkanten 13.8 1984. Foto: E. Engblom.*

Habitat of ***S. atrata****: Älgtjärnsbäcken in Hälsingland province. One larva was found on the bottom close to the shore.*

beskrivna typen av vattendrag, med syrerikt vatten av god kvalitet, tycks intressant nog också gälla/ha gällt för de sydliga utpostlokalerna i Sverige. Det har t.ex. troligen funnits harr (*Thymallus thymallus*) – en fisk med stora krav på vattenkvalitet och bottensubstrat – i lokalen vid Munksjön-Rocksjön strax S om Vättern i Småland (T. Öst, pers. medd). I Thörne & Sjöstrand (1988) framgår att det finns ett flertal syrerika tillflöden med god vattenkvalitet och stenig sandbotten till Vättern, där det vore värt att söka efter *S. phalaenoides*.

Beträffande habitatvalet för *S. atrata*, anger Lepneva (1971) skogsbäckar och andra små vattendrag. Nybom (1960) anger likaså bäckar som habitat i Finland. Även i Sverige tycks *S. atrata* vara knuten i huvudsak till bäckar, men flera fynd av sländor har också gjorts vid åar och några vid Dalälven. Särskilt många observationer av flygande sländor har gjorts längs Råndan i Härjedalen. Denna å strömmar försiktigt fram med långa sträckor av relativ selkaraktär. Ån omges främst av tallhed, lokalt även granskog, är ca 1-1.5 m djup, och med bottenmaterial av huvudsakligen sand med inslag av grövre stenar. Flera platser har flera hundra meter långa sträckor med strandängar, som översilas vid kraftiga vårfloder, och det är här de flesta observationerna gjorts (R. Lindgren, pers. medd.). Inga larver av *S. atrata* har påträffats i Råndan, trots att en mängd bottenfaunaprover tagits. Noteras bör att det finns många ej undersökta smärre tillflöden till Råndan som är snarlika de lokaler i övriga Sverige varifrån larvfynd föreligger (EE och PEL, pers. obs., se även nedan). En annan större population av arten, nära Rickebo i Hälsingland, har konstaterats flyga vid den 1-1.5 m breda Klubbkällbäcken, som erbjuder sandbotten och en hel del strand- och vattenvegetation (K. Trosell, pers. medd.). Vidare har flera sländor setts söka sig till partier med finsediment och gräs mellan block vid stranden av Marsån i Åsele lappmark, där strand- och bottenmaterialet i övrigt domineras av grova block (R. Lindgren, pers. medd.).

Angående de fyndlokaler för larver av *S. atrata* som registrerats, utgörs flertalet av små (mindre än 5 m breda), steniga, hastigt rinnande vattendrag med ofta ett stort inslag av sand i bottenmaterialet (Fig. 6). Vattnet har varit av samma karaktär som för *S. phalaenoides*, d.v.s. klart, humusfärgat, kyligt och syrgasrikt med medelhögt pH-värde. Vegetationen har varit tämligen tät och bestående av starr och mossor. Omgivningarna har oftast utgjorts av skuggande blandskog, men ofta nära öppna marker med strandängsvegetation. Lingdell (1995b) understryker att även för *S. atrata* ligger de svenska fyndlokalerna inom mycket försurningskänsliga områden. Intressant nog har också för denna art konstaterats en sydlig utpostlokal av liknande karaktär som för *S. phalaenoides*, nämligen Gagnån vid Vättern i Västergötland (Lingdell 1995b) – ett vattendrag som för övrigt också rymmer harr (Thörne & Sjöstrand 1988).

Flygperiod

Av de totalt 27 svenska fyndtillfällen av adulta *S. phalaenoides* för vilka fångst- eller observationsdatum är känt, är 20 tämligen jämnt fördelade från 9-26.6 med en topp kring månadens mitt (Fig. 7). Flygtiden tycks vara något tidigare än den i Finland, där arten flyger främst runt sommarsolståndet under de två sista veckorna i juni (enstaka exemplar har också påträffats fram

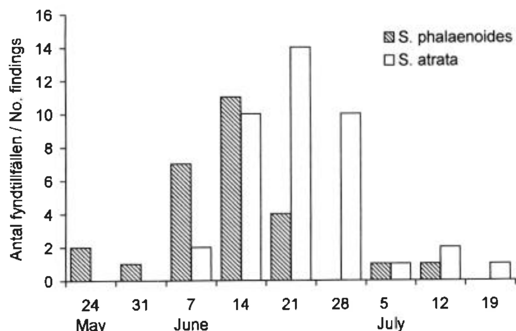


Fig. 7. Flygtider för ***S. phalaenoides*** *(n = 27) respektive* ***S. atrata*** *(n = 40) i Sverige enligt datum för fyndtillfällen (insamlade eller observerade exemplar), som grupperats veckovis.*

The flight season of ***S. phalaenoides*** *(n = 27) and* ***S. atrata*** *(n = 40) in Sweden according to the dates of findings (collected or observed specimens), which have been arranged weekly.*

till första veckan i augusti) (Kuusela 1998). Angående flygperiodens längd för enskilda populationer, är mycket lite känt. Majoriteten fynd härrör från enstaka exemplar vid respektive lokal. Vid Frösvidalsbäcken i Närke har dock *S. phalaenoides* observerats under en tvåveckors-period år 1846 (Boheman 1846). Vidare anger Kuusela (1998) att flygperioden kan sträcka sig över en månad i norra Finland.

Av 40 svenska fyndtillfällen av känt datum för adulta *S. atrata* är 38 relativt jämnt fördelade från 11.6-7.7 med en topp under de två sista veckorna i juni (Fig. 7). Forsslund citerar i sin journal O. Sjöberg som skriver apropå fynd av *S. atrata* vid Nätsjöbäcken och Hästtjärnsbäcken vid Loos i Hälsingland: "Förekommer sällsynt vid forsande bäckar, tycks ha helt kort flygtid omkr. midsommar, ut ungefär då häggen blommar." Vid Råndan i Härjedalen, där arten observerats under flera år, är de flesta fynden likaså koncenterade till omkring midsommar (se Fyndförteckningen). I Finland har fynd av arten noterats från 6.6-15.7 (Nybom 1960).

Flygbeteende

Eftersom sländorna så sällan observerats – och dessutom flyger på ett för nattsländor mycket ovanligt sätt – förtjänar deras flygbeteende att närmare beskrivas. En första beskrivning av flygande *S. phalaenoides* gjordes av Löwenhjelm år 1844, som vid den ovan nämnda Frösvidalsbäcken gjorde följande observation när han upptäckte arten för första gången i Sverige: "Ehuru vid första ögonkastet under flygten lik en större hvit fjäril, skiljes den likväl snart derifrån, genom dess vinglande och mer fladdrande flygt. Den är ej särdeles svår att fånga, så vida den icke drifves af vinden. Den slår ofta ned i gräset, der den än kryper på marken, än sitter längs något strå. Ofta springer den på vattenytan och synes vara lifligare i sina rörelser på det våta än på det torra elementet. Dess flygt är tung, och frambringar den derunder ett smattrande ljud med vingarna." (Boheman 1846). Att arten tycks röra sig obehindrat även på vattenytan understryks senare av Porat (1914), som "en junidag vid middagstiden passerade ån, som sammanbinder Rocksjön och Munksjön, och fick se hur en 'fläckig nattslända' (*Holostomis phalaenoides* L.) lugnt och med jämna simtag förflyttade sig några meter på vattenytan i riktning mot mig, tills hon fann vilostad på ett näckrosblad. Hon begagnade därvid, som jag tyckte, sina stora framvingar och det med god verkan, ty farten var jämn och ganska snabb."

En mycket intressant observation av *S. phalaenoides* gjorde Lindroth & Palm (1934) under deras monumentala insamlingsresa av skalbaggar längs Klarälven år 1933. Under en solig, lugn och varm kväll vid en hög sandnipa iakttogs att sländorna "slogo till på vegetationen eller på den nakna marken alldeles invid vattenkanten. Innan djuren blivit skrämda, var deras flykt långsam och fladdrande; varsnade de fara, försökte de däremot med snabba kast rädda sig och gjorde därunder ofta långa flygturer ut över vattnet. Länge brukade det dock ej dröja, innan de återvände till nipan, som föreföll vara deras älsklingstillhåll. Nästa förmiddag, då vädret fortfarande var vackert, uppträdde *Neuronia* (= *Semblis*, förf. anm.) på samma plats och i något större antal."

Under en inventering av sandmarksinsekter längs Klarälven år 1989 kunde SÅB bekräfta att nipor tycks vara gynnsamma för *S. phalaenoides*. Från krönet av en nipa vid Gravol iakttogs den 17.6 uppskattningsvis ett tiotal exemplar flyga i starkt solsken kl. 17.00–17.30 (sommartid). Sländorna flög ledigt och lugnt fram och tillbaka på olika höjd utefter nipan, från någon meter ovan älven till uppe bland träden på nipkrönet. Intressant nog upphörde sländorna att flyga under ca 10 minuter då solen gick i moln, för att omedelbart återuppta flygningen då solen visade sig igen. Ett exemplar infångades, som var en hanne. Två dagar innan de flygande sländorna iakttogs påträffades en *S. phalaenoides* på en glest videbevuxen sandbank på näset Rudsängen (Fig. 5), 4 mil S om föregående lokal. Under sen eftermiddag i starkt solsken flög plötsligt en hanne upp ur en videbuske, ca 5 m från älven. Detta exemplar infångades omedelbart, vilket intetgjorde fortsatta iakttagelser av flygbeteendet. Slutligen bör nämnas en observation av en hona, vid den betydligt mindre men likaså i sandig jord meandrande Svartån inom norra Brattforsheden i Värmland (se Berglind et al.

1997). Den här individen kom flygande ensam en solig eftermiddag den 16.6 1990, ca 1 m ovan vattnet vid en lugnflytande meanderbåge. Trots många ytterligare besök av SÅB i soligt väder i juni 1989-97 vid både Klarälven och Svartån har inga fler sländor observerats.

Sammanfattningsvis kan sägas att *S. phalaenoides* flyger längs vattendrag i solsken, företrädesvis under sen eftermiddag-tidig kväll, med ett flygsätt likt en större dagfjärils, t.ex. en makaon- eller kanske ännu mera en hagtornsfjäril. Enligt Kuusela (1991, 1998) är detta flygande en del av artens svärmning och kan pågå under flera timmar. Arten kan också företa snabba, riktade rörelser flera hundra meter om den blir skrämd. Kuusela menar att dessa flyktrörelser föranlett en uppfattning i gammal litteratur att arten skulle migrera. McLachlan (1874-80) refererar bl.a. till att migrerande svärmar flera gånger har setts i östra Preussen och att ett hundratal individer utan svårighet kunnat infångas!

Vi har inte funnit någon beskrivning i litteraturen av flygbeteendet för *S. atrata* och vi har inte heller själva sett några flyga. Flera rapportörer har dock observerat arten flyga i solsken med relativt långsam, vinglig flykt påminnande om dagfjärilars. Vid Rråndan i Härjedalen har Roine Lindgren vid minst fem tillfällen observerat arten flyga över strandängar i solsken mellan kl. 11.30-13.00. På andra håll har flygande sländor iakttagits kl. 10.45-11.30, ”mitt på dagen” respektive under sen eftermiddag – alltid i solsken (R. Lindgren, K. Trosell och J.-O. Björklund, pers. medd.).

Larvernas födoval och uppträdande

Semblis-larver (Fig. 8) har observerats krypa omkring på vattenväxter, och deras föda har antagits bestå av växtdelar och mikroskopisk påväxt (Lingdell 1995a och b). En detaljstudie av en larv av *S. atrata* i Mensträskbäcken i Västerbotten visar att de kan äta alger, och det enda maginnehållet i fem dissekerade larver av *S. atrata* från Tallbergsbäcken i Dalarna var växtdelar (EE och PEL, pers. obs.). Vegetabilier utgör dock bara en del av födan. En undersökning av maginnehållet i larver av båda arterna och från flera lokaler visar att de i hög grad är rov-

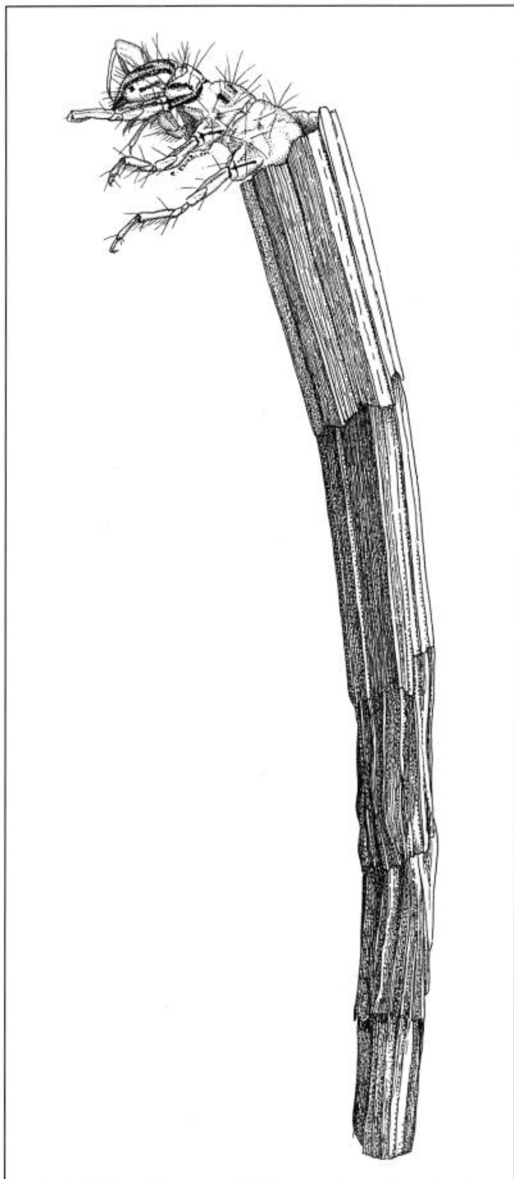


*Fig. 8. Larven av **S. phalaenoides** bygger sitt upp till 70 mm långa, strutliknande hus av större växtfragment som arrangeras i ringar. Endast tio larver har hittills påträffats i Sverige. Den avbildade larven från Västerbotten, Vindeln, Ekorrbäcken 15.8 1990. Teckning: E. Engblom.*

*Larva of **S. phalaenoides** from Västerbotten province, northern Sweden. Hitherto only ten larvae have been found in Sweden.*

djur (Tab. 1). Fjädermygglarver (Chironomidae) har huvudsakligen svalts hela medan övrig föda varit mer eller mindre tuggad. Födans skick indikerar att den ej var död då den intogs. Det kan synas märkligt att larver av *Semblis*, med sitt långa och krökta hus att släpa på, har förmått att fånga snabbsimmande bytesdjur som larver av dagsländorna *Baetis* och *Centroptilum*. Faktum är dock att *Semblis*-larver kan röra sig mycket snabbt över kortare sträckor. Som andra stora phryganeider har *Semblis* ett hoppspringande rörelsemönster.

Maginnehållet i de två *Semblis*-arterna påminner i hög grad om maginnehållet från larver av nattsländan *Rhyacophila nubila*, sävsländan *Sialis lutaria* och bäcksländan *Diura nanseni*, som alla är allmänt förekommande i och omkring de biotoper där vi påträffat *Semblis*-larver. Någon av de nämnda arterna, likväl som andra konkurrerande rovdjur, fanns vid 100% av *Semblis*-biotoperna.

Att döma av det relativt stora antalet fynd av flygande *S. phalaenoides* vid Klarälven i Värmland under en lång tidsperiod (se Fyndförteckningen) tycks denna älv rymma en ovanligt stor population av arten. En märklig omständighet är dock att larver av *S. phalaenoides* aldrig påträffats i Klarälven. Detta trots att det finns över 300 registrerade bottenfaunaprover tagna längs hela älven inklusive vid nipor och i avsnörda restvatten (av EE och PEL m.fl.). Prover har tagits på ett standardiserat sätt, dels vid stranden, dels utåt så långt man kan gå (alternativt till mitten av mindre vattendrag), och dels mittemellan dessa prover (för metodik, se Engblom & Lingdell 1991). En möjlighet är att larverna utvecklas i mindre biflöden till Klarälven och att blott flygaktiviteten koncentreras till älvstranden. Rent sannolikhetsmässigt kan man emellertid tänka sig att larverna undgått infångning helt enkelt p.g.a. den mycket större bottenarealen jämfört med vid de mindre vattendrag där larver påträffats. Larverna kan också leva på så djupt vatten att de undgått proven. I Råne älv har dock två fynd gjorts på liknande provvattendjup som i Klarälven (Nilsson 1986).

Det verkar som om larverna av *Semblis* normalt förekommer mycket glest i Sverige. Av de 11 223 bottenfaunaprover från Limnodata HBs

Tab. 1. Föda för larver av ***S. phalaenoides*** *och* ***S. atrata****. Maginnehållet har undersökts i 1 individ från tre olika lokaler för respektive art. Andelen anges som: x liten, xx medelhög, xxx dominerande andel i maginnehållet. Lokalerna för* ***S. phalaenoides*** *är: Ekorrbäcken i Vb, Trehörningsbäcken i Vs, och Lillpiteälven i Nb; lokalerna för* ***S. atrata*** *är: Gjutarbrobäcken i Vg, och Mensträskbäcken och Kulbäcken i Vb.*

Prey for larvae of ***S. phalaenoides*** *and* ***S. atrata****. The stomach contents of 1 individual from three separate localities have been analyzed for each species. The fraction of prey items is indicated as: x small, xx intermediate, xxx dominating fraction of the stomach contents.*

Föda/Prey	*S. phalaenoides*	*S. atrata*
Diptera, Chironomidae, fjädermyggor		
Orthocladinae	xxx	xxx
Tanypdoinae	x	xxx
Neuroptera, nätvingar		
Sialis		x
Trichoptera, nattsländor		
Oxyethira	x	
Stenophyllacini		x
Ephemeroptera, dagsländor		
Leptophlebia marginata		x
L. vespertina	x	
Baetis niger	x	
B. fuscatus	x	
Centroptilum luteolum	x	
Plecoptera, bäcksländor		
Nemoura	xx	x
Diverse insektsrester/ Insect fragments	x	x
Alger/Algae	x	x

databas som ligger till grund för de artutbredningskartor som redovisas i Degerman et al. (1994), påträffades larver av *S. phalaenoides* i blott 3 prover (3 olika lokaler) och av *S. atrata* i 28 prover (22 lokaler). Vid Naturvårdsverkets riksinventering av bottenfauna i 1 232 skilda sjöar och vattendrag 1995 gjordes inget fynd av *S. phalaenoides* respektive två fynd av *S. atrata* (varav det ena noterades intill en tidigare känd fyndlokal). Sedan 1994 har Limnodata HBs da-

tabas utökats med ytterligare 1 234 prover, som resulterat i ett enda nyfynd av *S. atrata*. I nästan samtliga dessa fyndprover har det rört sig om enstaka larver. Intressant att notera är att larver av *S. atrata* påträffats vid flera provtagningstillfällen i Prettingvallbäcken, Tjärnabäcken och Svartvalltjärnsbäcken i Hälsingland, men inte i någon av 80 andra bäcklokaler inom en radie av 20 km som undersökts regelbundet sedan 1981. Det finns ingen anledning att tro att arten skulle ha förbisetts i de andra bäckarna även om larverna synes uppträda i så låga tätheter som 0.05-0.2 individer/m^2 där de förekommer. Den hittills tätaste förekomsten av larver av *S. atrata*, 2.8 individer/m^2 (17 larver), har noterats i Tallbergsbäcken i Dalarna. Motsvarande siffra för *S. phalaenoides* är 0.8 individer/m^2 (5 larver), i Ekorrbäcken i Västerbotten. Larver av *S. atrata* har påträffats från maj-november och de få larvfynden av *S. phalaenoides* har gjorts under augusti och oktober.

En närmare granskning visar att *Semblis*-larverna i strömmande vatten endast påträffats i små, vegetationsrika lugnvattenmikrobiotoper, medan *Rhyacophila* och *Diura* finns i såväl dessa miljöer som i merparten av övriga mikrobiotoper inom det strömmande området. Av de totalt 6 m^2 bottenyta som undersökts vid flertalet av fyndlokalerna för *Semblis* torde i snitt mindre än 10% av ytan ha lämpat sig för *Semblis*, medan ca 70% lämpat sig för *Rhyacophila* och *Diura*. De båda senare är anpassade till ett liv i strömmande vatten. Många husbyggande nattsländor i strömmande vatten bygger tunga hus av sand och/eller grus, och kan på så vis hålla sig kvar i strömmen. För *Semblis*-larverna, med sina långa och lätta hus av växtdelar, är det sannolikt mycket svårt att hålla sig kvar i och framförallt jaga i strömmande vatten. *Semblis*-larverna torde således utnyttja endast små nischer i lugna partier av strömmande vatten.

Intressant att notera är också att av totalt ca 1000 undersökta maginnehåll från öring, lax, harr, regnbåge, elritsa, amerikansk bäcköring, sik, gädda, abborre, gers, stensimpa, bergsimpa, lake, mört, löja, sarv, braxen, sutare, grönling, nissöga och flodkräfta har inget innehållit larver av *Semblis*. *Semblis* har även saknats i de totalt 150 strömstarefekalier som undersökts. Däremot har larver av *Rhyacophila*, *Sialis* och *Diura* varit vanliga i maginnehållen hos ett flertal av nämnda fiskarter och inte ovanliga i strömstarefekalier. Det verkar således som att predation från andra arter inte är en särskilt viktig anledning till de glesa populationerna av *Semblis*.

Märkligt är att *Semblis*-larver kortare än 5.5 mm inte noterats i något av de 30 prover som författarna tagit del av, trots en ganska stor uppmätt variation i längder. I det prov med 17 larver av *S. atrata* som insamlats i Tallbergsbäcken varierade längden från 5.5-10.5 mm. I normala fall får man in betydligt fler småvuxna än storvuxna larver av en given art, och av andra phryganeider har vi påträffat larver ner till 1 mm längd.

Naturligt sällsynta?

Arter med stora utbredningsområden förekommer i regel på många lokaler samt tenderar att vara lokalt allmännare än arter med mera begränsad utbredning (se t.ex. Gaston & Lawton 1988, Gaston 1991, Hanski et al. 1993, Gaston 1994). Med tanke på den vida utbredningen för *S. phalaenoides* och *S. atrata* såväl globalt som i Sverige, kunde man förvänta sig att de skulle vara lokalt allmänna. Så tycks emellertid sällan vara fallet (även om vissa spektakulära undantag noterats av McLachlan 1874-80). Varför har så relativt få individer av *S. phalaenoides* och *S. atrata* observerats i Sverige?

Först kan konstateras att de storvuxna *Semblis*-arterna passar in i ett generellt mönster mellan lokal abundans och kroppsstorlek, där större arter normalt är sällsyntare än mindre (se Gaston 1994). Mönstret är dock mindre väl styrkt för insektspopulationer (Gaston & Lawton 1988) och det kan i sin tur korreleras till flera andra faktorer, bl.a. trofisk nivå (se Gaston 1994). *Semblis*-larverna är rovdjur, och befinner sig således relativt högt upp i näringskedjan. Alla vattenlevande sländlarver som vi påträffat och med säkerhet vet är rovdjur har alltid haft väldigt låga populationstätheter jämfört med övriga funktionella grupper, d.v.s. detritusätare, filtrerare, sönderdelare och skrapare. Vi har å andra sidan hittat de sympatriska och likaledes rovlevande larverna av *Rhyacophila*, *Sialis* och *Diura* i betydligt större antal och på många fler lokaler än

Semblis. Att *Semblis*-larverna helt enkelt skulle ha undgått upptäckt i större utsträckning bedömer vi som föga troligt, med tanke på de mycket omfattande bottenfaunaundersökningar som utförts i bäckar, åar, älvar och sjöar över hela landet, och som diskuterats ovan.

Att de adulta sländorna i väsentlig grad skulle ha förbisetts verkar likaså besynnerligt med tanke på deras iögonfallande yttre och dagaktiva leverne. Av Fig. 9 framgår att det låga antalet fynd av adulta djur ändå till viss del reflekterar graden av uppmärksamhet på dessa sländor. Flest fynd har gjorts under perioderna 1920–60 samt 1980–97 – då ett konsekvent insamlande av uppgifter har ägt rum, dels av Karl-Herman Forsslund, dels av oss. (Notabelt är att Forsslund, vårt lands främste nattsländekännare i början och mitten av 1900-talet, själv inte tycks ha sett några *S. phalaenoides* i naturen: alla exemplar i hans samling har tagits av andra samlare.) Nattsländekännarna i landet har aldrig varit något stort skrå, och de har knappast heller ökat de senaste decennierna. Å andra sidan borde även andra entomologer, inte minst fjärilsintresserade, lägga märke till dessa arter. Av de elva fyndrapportörer som observerat adulta *Semblis* under den senaste 20-årsperioden är tre nattsländekännare, fem andra entomologer och tre allmänt naturintresserade personer (inklusive fiskare). Ett upprop i ET 1993 resulterade i svar från blott tre nya rapportörer. När Kuusela (1991) riktade förfrågningar till entomologer i Finland om *S. phalaenoides* steg antalet fynd mera, från totalt 76 före 1980 till 107 tio år senare.

Mot bakgrund av nuvarande kunskap kan arterna onekligen karaktäriseras som "naturligt" sällsynta. Likväl är sländorna totalt sett funna inom ett ganska stort spektrum av vattendrag, i Finland har *S. phalaenoides* t.o.m. kallats eurytop (Kuusela 1991, 1998). Arter kan dock vara sällsynta trots att deras biotoper inte förefaller vara särskilt ovanliga. Så är inte sällan fallet med geografiskt marginella populationer av en art, d.v.s. sådana som befinner sig i periferin för artens utbredning (se t.ex. den eleganta studien av virvelbaggar omkring "Limes norrlandicus" av Svensson 1992). Kuusela (1991, 1998) menar att detta mönster kan gälla för *S. phalaenoides*, där arten blir allt sällsyntare i västra kanten

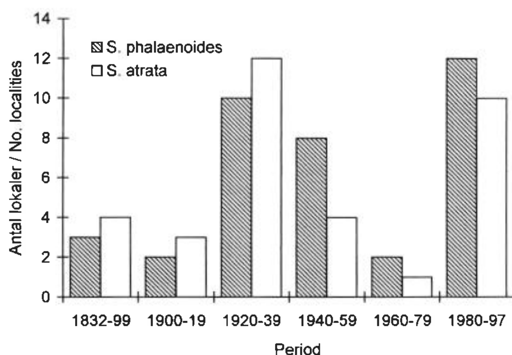


*Fig. 9. Antalet kända lokaler för adulta **S. phalaenoides** och **S. atrata** under olika tidsperioder. Arterna upptäcktes i Sverige första gången 1844 respektive 1832.*

*Number of known localities of adult **S. phalaenoides** and **S. atrata** in Sweden at different time periods. The two species were discovered in Sweden for the first time in 1844 and 1832 respectively.*

av sitt utbredningsområde från Finland till Sverige. Som Kuusela anger, överensstämmer detta utbredningsmönster med begreppet "diffusive rarity" som introducerades av Schoener (1987), och som avser att en art blir allt glesare förekommande mot kanten av sitt utbredningsområde. Men Kuusela tillägger också att de sammanlagda fynden är så spridda att begreppet "suffusive rarity", d.v.s. arten är sällsynt inom hela dess utbredningsområde (Schoener 1987), kan vara giltigt för *S. phalaenoides*. Ifall eventuellt båda *Semblis*-arterna är sällsynt förekommande inom hela deras utbredningsområden har vi att göra med två anmärkningsvärda undantag mot det ovan nämnda generella mönstret om ett positivt samband mellan utbredningsarea och lokal abundans (jfr Gaston 1994, s. 162).

En alternativ förklaring till *Semblis*-arternas sällsynthet i Sverige är att de trots allt är ekologiskt specialiserade på en ovanlig biotop. Detta kan likaså vara en följd av att de här befinner sig på gränsen för sin utbredning, eftersom den sammanlagda miljömässiga lämpligheten i regel minskar från centrum av en arts utbredningsområde mot periferin (Brown 1984). En indikation på att *Semblis* är habitatmässigt starkt begränsade i Sverige är att deras larver paradoxalt nog bara är funna i friska, lite näringsrikare vatten-

drag med medelhöga pH-värden – inom försurningskänsliga områden. Förmodligen är detta en ovanlig typ av vatten. Man skulle kunna tänka sig att fyndmönstret delvis är av sent ursprung och en följd av bl.a. den ökande försurningen, som kanske trängt undan arterna från många lokaler som tidigare var bebodda. Detta motsägs dock av att antalet fyndlokaler per 20-årsperiod för adulta djur inte är större före jämfört med efter 1980 (Fig. 9). Arterna tycks därtill vara habitatmässigt begränsade av att larverna kräver en viss typ av lugnvattenmikrobiotoper inom strömmande vatten, som tidigare nämnts. Vidare bör noteras att de vattendrag som är bebodda av *Semblis* verkar rymma generellt sett stora naturvärden, med flera andra sällsynta och rödlistade evertebrater, t.ex. Råne älv i Norrbotten (Nilsson 1986) och Svartån i Värmland (Berglind et al. 1997).

Hotsituation

Semblis phalaenoides och *S. atrata* är rödlistade i både Finland ("Hänsynskrävande"; Kommissionen för övervakning av hotade djur och växter 1992, s. 126) och Sverige. I Sverige förs de till kategori 3 ("Sällsynta") respektive 4 ("Hänsynskrävande"; Ehnström et al. 1993). Lingdell (1995a och b) menar att båda arterna främst hotas av försurning och sannolikt också av strandnära skogsbruk. Vidare att de kan skadas av syrgastärande föroreningar, grumling av vattnet samt av ändrad flödesrytmik. För att trygga arternas fortlevnad i nuvarande numerär måste åtgärder vidtas mot samtliga dessa hot, bl.a. genom att stävja ökande försurning, spara blandskogsbevuxna skyddszoner längs stränderna samt undvika vattenkraftreglering (Lingdell 1995a och b).

Säkerligen har ökad försurning drabbat och riskerar att drabba vattendrag med *Semblis*. Många av de vatten som idag ligger i riskzonen är dock föremål för nitisk kalkningsverksamhet – om de innehåller ädelfisk. Men naturligtvis är detta en räddning endast på kort sikt. Vi vet heller inte om kalkningen hjälper just *Semblis*. Kalkning leder normalt till artrikare bottenfaunasamhällen, men sett över ett stort antal kalkade vatten verkar dessa sammanlagt hysa färre arter än ej försurade okalkade vatten (EE och PEL, pers. obs.). Troligen har en del koloniserade vattendrag, speciellt i landets södra delar, även förändrats genom ökad eutrofiering. Detta gäller t.ex. Frösvidalsbäcken i Närke (H. Ljungberg, pers. medd.), där *S. phalaenoides* sågs senast 1846.

Därtill har säkerligen den dramatiska utbyggnaden av vattenkraft i Sverige (se t.ex. Bernes 1994) medfört att åtskilliga av de vattendrag där sländorna observerades under 1900-talets första hälft vid det här laget är reglerade. Flera studier har visat att art- och individrikedomen av såväl nattsländor, dagsländor som andra akvatiska insekter minskar i vattendrag som regleras (Gullefors & Sjöberg 1987, Englund & Malmqvist 1996, Malmqvist & Englund 1996, Englund et al. 1997). Oroväckande är det ökande intresset för s.k. minikraftverk, eftersom *Semblis* ofta tycks leva i vattendrag av den storlek som nu hotas av utbyggnad. Det är känt sedan tidigare att räknat per utvunnen energienhet blir de ekologiska skadorna oftast större av minikraftverk än av stora kraftverk (Nilsson 1982). Det finns risk att *Semblis*-larverna påverkas negativt av den ändrade flödesrytmiken, bl.a. på grund av att en minskad art- och individrikedom av andra insektslarver kan leda till problem med födotillgången för de storvuxna, rovlevande *Semblis*-larverna. Särskilt allvarligt kan vara om nolltappning tillämpas, även tillfälligt, eftersom vissa nattsländelarver har svårigheter med syreupptagningen i stillastående vatten (Philipson 1954). Den rovlevande nattsländan *Rhyacophila nubila*, som ofta observerats tillsammans med *Semblis* (EE och PEL, pers obs.), har konstaterats försvinna helt nedströms ett kraftverk med nolltappning (Gullefors & Sjöberg 1985).

Vidare är det ett sorgligt faktum att många skogsbäckar förstörts av det tills för helt nyligen mycket vårdslösa storskogsbruket, som ofta inte efterlämnat någon nämnvärd skyddszon av skog kring bäckarna (se t.ex. Bernes 1994). En förhoppningsvis mindre vanlig hotfaktor är direkt avtappning av vattendrag, som konstaterats vara orsaken till det hittills enda dokumenterade utdöendet av en population av *S. phalaenoides* i Finland (Kuusela 1991).

Risken är stor att alla nämnda hotfaktorer re-

sulterat i att *Semblis*-arterna idag förekommer i ett glesare nätverk av lämpliga vattendrag än förr. Särskilt allvarligt kan vara om avstånden mellan koloniserade vattendrag blivit/blir så stora att spridning mellan dem inte längre äger rum. Risken för utdöende av mer eller mindre slumpvisa faktorer kan då öka dramatiskt för de kvarvarande isolerade populationerna, i synnerhet om arterna dessutom uppträder i låga numerär (jfr t.ex. Thomas 1990, Hanski & Simberloff 1997).

Mycket återstår ännu att lära om *Semblis*-arterna för att bättre ringa in deras krav på livsmiljö. Vi behöver också veta mer om deras aktuella utbredning för att säkrare kunna bedöma deras hotsituation i Sverige. Genom att först inventera de gamla fyndlokalerna vore mycket vunnet. Med tanke på flygvanorna borde det vara möjligt att påvisa flygande sländor med koncentrerade insatser under flygtiden (under förutsättning att de kläcks varje år). Vidare är bottenprovtagning efter larver, men också direkta observationer av larver vid soligt väder, en metod att finna arterna under en större del av året.

Tack

Artikeln tillägnas minnet av Karl-Herman Forsslund († 1973), vars noggranna journalnoteringar ligger till grund för vår kunskap om *Semblis*-arternas utbredning i Sverige i äldre tid. Forsslund var en pionjär inom entomologisk naturvård, och en av Sveriges genom tiderna mest mångkunniga entomologer. Vidare riktas ett hjärtligt tack till: Bo Gullefors, Hudiksvall, Kalevi Kuusela, Oulu (Finland), och Bo W. Svensson, Uppsala, för uppmuntran och kloka synpunkter på manuset; Roy Danielsson, Lund, som gjorde Karl-Herman Forsslunds journalnoteringar tillgängliga; Bert Gustafsson, Lars-Åke Janzon och Per Lindskog (†), Stockholm, som förmedlade fynduppgifter och visade rätt i samlingarna på riksmuseet; Håkan Ljungberg, Lund, och Torbjörn Öst, Knivsta, för bl.a. diverse intressant muntlig information om lokalers utseende; samt inte minst Rune Axelsson, Åkersberga, Magnus Bjurman, Falun, Jan-Olof Björklund, Stockholm, Lena Bondestad, Umeå, Bengt Ehnström, Uppsala, Claes Eliasson, Lindesberg, Per Holmberg, Nils Hydén, Enköping, Gunilla Lindgren, Gävle, Roine Lindgren, Gävle, Torbjörn Lundberg, Stöllet, Anders N. Nilsson, Mullsjö, Lars Norin, Stockholm, Kjell Trosell, Bollnäs, Dan Salmonsson, Stöllet, och Håkan Söderberg, Härnösand, för alla sentida observationer och fynduppgifter. SÅB riktar ett särskilt tack till Länsstyrelsen i Värmlands län som finansierade insektsinventeringen i Övre Klarälvdalen och på Brattforsheden under 1989 respektive 1990, och PEL och EE vill speciellt tacka Naturvårdsverket samt alla länsstyrelser och kommuner som finansierat de bottenfaunaprovtagningar som ligger till grund för flera av de uppgifter om larver som lämnas i denna artikel.

Litteratur

Andersen, T. & Wiberg-Larsen, P. 1987. Revised check-list of NW European Trichoptera. – Ent. scand. 18: 165-184.

Berglind, S.Å., Ehnström, B. & Ljungberg, H. 1997. Strandskalbaggar, biologisk mångfald och reglering av små vattendrag – exemplen Svartån och Mjällån. – Ent. Tidskr. 118: 137-154.

Bernes, C. (ed.). 1994. Biologisk mångfald i Sverige – en landsstudie. Naturvårdsverket, Monitor 14. 280 p.

Boheman, C.H. 1846. Om *Phryganea phalaenoides* och *Phryganea pantherina*. – Öfv. Akad. Förhandl. 3: 215-218.

Botosaneanu, L. & Malicky, H. 1978. Trichoptera. – *In*: Illies, J. (ed.). Limnofauna Europea, s. 333-359. Stuttgart (G. Fischer Verlag).

Brown, J.H. 1984. On the relationship between abundance and distribution of species. – Am. Nat. 124: 253-79.

Degerman, E., Fernholm, B. & Lingdell, P.-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag – utbredning i Sverige. Naturvårdsverket, rapport 4345.

Ehnström, B., Gärdenfors, U. & Lindelöw, Å. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige. Uppsala (Databanken för hotade arter).

Engblom, E. & Lingdell, P.-E. 1991. Vattenkvaliteten i några sjöar och vattendrag i Stockholms län: bedömningar utifrån bottenfaunans artsammansättning. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport. 185 p.

Englund, G. & Malmqvist, B. 1996. Effects of flow regulation, habitat area and isolation on the macroinvertebrate fauna of rapids in North Swedish rivers. – Regulated Rivers: Research & Management 12: 433-445.

Englund, G., Malmqvist, B. & Zhang, Y. 1997. Using predictive models to estimate effects of flow regulation on net-spinning caddis larvae in North Swedish rivers. – Freshwater Biology 37: 687-697.

Forsslund, K.-H. & Tjeder, B. 1942. Catalogus Insectorum Sueciae, II. Trichoptera. – Opusc. Ent. 19: 173-189.

Gaston, K.J. 1991. How large is a species geographic range? – Oikos 61: 434-438.

Gaston, K.J. 1994. Rarity. London (Chapman & Hall).

Gaston, K.J. & Lawton, J.H. 1988. Patterns in the distribution and abundance of insect populations. – Nature 331: 709-712.

Gullefors, B. 1985. Nattsländor i Ångermanland. – Ent. Tidskr. 106: 121–128.

Gullefors, B. 1988. Förteckning över Sveriges nattsländor (Trichoptera), med fyndangivelser för de nordliga landskapen. – Ent. Tidskr. 109: 71-80.

Gullefors, B. & Sjöberg, B.G. 1987. Nattsländor (Trichoptera) fångade nedströms ett kraftverk i Ljusnan, Härjedalen. – Ent. Tidskr. 108: 109-116.

Hanski, I., Kouki, J. & Halkka, A. 1993. Three explanations of the positive relationship between distribution and abundance of species. – *In*: Ricklefs, R.E. & Schluter, D. (eds.). Species diversity in ecological communities. Chicago (University of Chicago Press).

Hanski, I. & Simberloff, D. 1997. The metapopulation approach, its history, conceptual domain, and application to conservation. – *In*: Hanski, I. & Gilpin, M. (eds). Metapopulation biology – ecology, genetics, and evolution. San Diego (Academic Press, Inc.).

Kachalova, O. 1987. Ordo Trichoptera – caddisflies (imagoes). – *In*: The determination book of the insects of the European part of USSR, Vol. IV: 107–193. Leningrad. (På ryska.)

Kommissionen för övervakning av hotade djur och växter. 1992. Betänkande av kommissionen för övervakning av hotade djur och växter. – Kommittebetänkande 1991: 30 (Miljöministeriet, Helsingfors).

Kuusela, K.K. 1991. Historical account and new Finnish records of *Semblis phalaenoides* (L.) (Trichoptera: Phryganeidae). – *In*: Tomaszewski, C. (ed.). Proceedings of the 6th International Symposium on Trichoptera, Lodz-Zakopane, s. 259-263. Poznan (Adam Mickiewicz University Press).

Kuusela, K. 1998. An account of Finnish records and ecology of the Spotted caddis-fly, *Semblis phalaenoides* (L.) (Trichoptera). – Oulanka Reports 19: 71-82.

Lepneva, S.G. 1971. Fauna of the U.S.S.R., Trichoptera, Vol 2, No 2, Larvae and Pupae of Integripalpia. 700 p. Israel Progr. Sci. Transl., Jerusalem.

Lindroth, C.-H. & Palm, T. 1934. *Neuronia phalaenoides* L. iakttagen i antal i Övre Klarälvdalen. – Ent. Tidskr. 55: 322.

Lingdell, P.-E. 1995a. *Semblis phalaenoides* (Linnaeus, 1758). Artfaktablad. Uppsala (ArtDatabanken).

Lingdell, P.-E. 1995b. *Semblis atrata* (Gmelin, 1790). Artfaktablad. Uppsala (ArtDatabanken).

Malicky, H. 1983. Atlas of European Trichoptera. – Ser. Ent. 24: 1-298. The Hague (Junk).

Malmqvist, B. & Englund, G. 1996. Effects of hydropower-induced flow perturbations on mayfly (Ephemeroptera) richness and abundance in north Swedish river rapids. – Hydrobiologia 341: 145–158.

McLachlan, R. 1874-80. A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna. Hampton, Middlesex (E.W. Classey Ltd., Reprinted 1968).

Nilsson, A.N. 1986. Översiktlig inventering av bottenlevande evertebrater i Råne älv, juni–juli 1986. Länsstyrelsen i Norrbottens län, rapport nr 12 1986. 54 s.

Nilsson, A.N. 1989. Larval morphology, biology and distribution of *Agabus setulosus* (Coleoptera: Dytiscidae). – Ent. scand. 19: 381-391.

Nilsson, C. 1982. Biologiska effekter av små vattenkraftverk. Naturvårdsverket, Rapport 1593. 88 s.

Nybom, O. 1960. List of Finnish Trichoptera. – Fauna fenn. 6: 1-56.

Philipson, G.N. 1954. The effect of water flow and oxygen concentration on six species of caddis fly (Trichoptera) larvae. – Proc. Zool. Soc. Lond. 124: 547-564.

Porat, C.O. von. 1914. Simmande nattslända. – Ent. Tidskr. 35: 229–230.

Schoener, T.W. 1987. The geographical distribution of rarity. – Oecologia (Berl.) 74: 161–173.

Solem, J. & Gullefors, B. 1996. Trichoptera, Caddisflies. – *In*: Nilsson, A.N. (ed.). Aquatic insects of North Europe. Stenstrup (Apollo Books).

Svensson, B.W. 1992. Changes in occupancy, niche breadth and abundance of three *Gyrinus* species as their respective range limits are approached. – Oikos 63: 147–156.

Thomas, C.D. 1990. What do real population dynamics tell us about minimum viable population sizes? – Conserv. Biol. 4: 324–327.

Thörne, L. & Sjöstrand, P. 1988. Inventering av lekområden för harr i Vätterns tillflöden. – Information från Sötvattenslaboratoriet Drottningholm, nr 2 1988. 25 s.

Wallengren, H.D.J. 1880. Om Skandinaviens arter af familien Phryganeidae. – Ent. Tidskr. 1: 64-75.

Wallengren, H.D.J. 1891. Skandinaviens Neuroptera, II. Neuroptera Trichoptera. – Kongl. Sv. Vetensk.-Akad. Handl. 24 (10): 1–173.